1909 г. № 3. 3-й годъ.

ЖУРНАЛЪ

„БОЛѢЗНИ РАСТЕНІЙ."

Вѣстникъ Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада,

подъ редакціей А. А. ЕЛЕНКИНА и Н. Н. ВОРОНИХИНА.

ВЫХОДИТЪ 6 РАЗЪ ВЪ ГОДЪ.

А. А. Еленкинъ.

О Галлахъ.

(Продолженіе.)

Къ простымъ галламъ относятся также такъ называемые свернутые галлы, которые вызываются дѣятельностью нѣкоторыхъ клещиковъ, тлей, листовыхъ блохъ, мухъ и пр. Типичный

Рис. 1. Свернутые галлы на листяхъ „альпійской розы" (Rhododendron ferrugineum), вызванные клещикомъ Eriophyes alpestris. Налѣво вѣточка въ натуральную величину съ верхушечными листьями, свернутыми въ трубочки; направо поперечный разрѣзъ такого листа, при небольшомъ увеличеніи.

примѣръ такого свернутаго галла представляютъ листья такъ называемой „альпійской розы" (Rhododendron), завертывающіеся своими краями по длинѣ, какъ это видно на рисункѣ (рис. 1, лѣвая фигура). Эти свернутые верхушечные листья по своему

внѣшнему облику очень сильно отличаются отъ нормальныхъ, такъ-что кажутся принадлежащими совершенно другому растенію. Если сдѣлать поперечный срѣзъ такого листа, то оказывается, что обѣ половинки листа завернулись спирально своими краями, такъ-что внутри образовалось полость (пустота). Уже при небольшомъ увеличеніи видно (рис. 1, правая фигура), что внутри этой полости, соотвѣтствующей верхней сторонѣ листа, имѣются сильно развитые волоски, которые совершенно отсутствуютъ на верхней сторонѣ листьевъ; при болѣе сильномъ

Рис. 2. Складчатый галлъ на листьяхъ граба (Carpinus Betulus), вызванный клещикомъ Eriophyes macrotrichus.

увеличеніи (подъ микроскопомъ), между волосками можно найти клещиковъ и ихъ яица; волоски эти служатъ пищей клещикамъ и ихъ молоди. Клещики эти принадлежатъ особому виду изъ рода Eriophyes, а именно относятся къ E. alpestris. Отсюда вполнѣ ясно, что такое ненормальное свертываніе листа обусловливается жизнедѣятельностью этихъ клещиковъ, которые, поселяясь на листьяхъ, раздражаютъ извѣстные слои клѣточекъ, вслѣдствіе чего происходитъ ненормальный ростъ всей листовой пластинки. Такъ, напр., въ данномъ случаѣ клещики поселяются на верхней сторонѣ листа, но раздражается ими слой клѣточекъ, прилегающихъ къ нижней сторонѣ листа. Эти клѣточки начинаютъ рости сильнѣе верхнихъ, вслѣдствіе чего листъ выпячивается своей нижней стороной, а верхняя сторона вдавливается внутрь; края листа все больше и больше заворачиваются

вверхъ, пока не образуется полость, какъ изображено на рисункѣ. Эта полость и служитъ какъ бы квартирой животному, поселившемуся на растенiи. Вообще та сторона листа, которая несетъ животныхъ, всегда оказывается внутри полости, хотя-бы животныя (какъ это бываетъ въ нѣкоторыхъ другихъ случаяхъ) поселились и на нижней сторонѣ листа. Въ такомъ случаѣ, какъ это наблюдается у невьющихся жимолостей, выпячивается верхняя сторона, а нижняя вдавливается и образуетъ полость. Впрочемъ, завертыванiе листа краями чаще происходитъ въ формѣ лодочки, а не спирально, какъ это мы видѣли у „альпiйской розы."

Рис. 3. Схематическое изображенiе образованiя того же галла *a* — видъ съ поверхности; *b* – поперечный разрѣзъ.

Обыкновенно ткань свернутыхъ галловъ сильно утолщена и отличается хрупкостью; хлорофиллъ здѣсь большой частью не развивается, а потому галлъ кажется желтоватымъ, но нерѣдко здѣсь образуется красное вещество, такъ-что наружная часть галла получаетъ красновато-желтый цвѣтъ.

Вздутые или выпяченные галлы образуются такимъ образомъ, что ткань листовой пластинки или черешка вздувается въ томъ мѣстѣ, гдѣ поселилось животное (клещикъ, тля и пр.). Вздутiя эти могутъ быть очень разнообразной формы. Такъ различаются складчатые, морщинистые, головчатые, роговидные, сумчатые, кошельковидные, мѣшковидные, гвоздевидные и др. галлы. Самые. извѣстные изъ складчатыхъ галловъ встрѣчаются, нпр., на листыхъ граба (Carpinus Betulus) и нѣкоторыхъ видовъ смородины (Ribes alpinum). Такъ нѣкоторые листья граба кажутся сплошь или отчасти склад-

чатыми (рис. 2). Происходитъ здѣсь дѣло слѣдующимъ образомъ: клещики изъ рода Eriophyes (E. macrotrichus) поселяются на боковыхъ жилкахъ листовой пластинки; вслѣдствіе раздраженія тканей въ этихъ мѣстахъ образуются извилистые желобки, кото-

Рис. 4. Морщинистый галлъ на листѣ красной смородины (Ribes rubrum), вызванный тлей Myzus ribis.

рымъ на нижней сторонѣ листа соотвѣтствуютъ выпуклины (рис. 3). На днѣ этихъ желобковъ, заканчивающихся узкой щелью, помѣщаются клещики и ихъ яйца; здѣсь также часто развиваются короткіе волоски, служащіе пищей клещикамъ.

Рис. 5. Сумчатые галлы на листьяхъ илима (Ulmus campestris), вызванные тлей Tetraneura Ulmi (подъ цыфрой 16), и морщинистый галлъ, вызванный тлей Schizoneura Ulmi (подъ цыфрой 15).

Морщинистые галлы образуются, нпр., на листьяхъ красной смородины, гдѣ они вызываются особымъ видомъ тли (Myzus ribis). Эти тли поселяются кучками на нижней сторонѣ листьевъ, гдѣ мѣстами образуются ямки и углубленія, которымъ съ верхней стороны листьевъ соотвѣтствуютъ выпуклины въ формѣ горбинокъ и бородавочекъ; эти морщинки въ концѣ концовъ соединяются вмѣстѣ въ нѣсколько крупныхъ пузыревидныхъ

вздутій (рис. 4), которыя снаружи окрашены въ ярко-красный цвѣтъ, а съ вогнутой стороны усѣяны членистыми, железистыми клѣточными образсваніями, между которыми и живутъ тли, пользуясь этими железками, какъ питательнымъ матеріаломъ. Въ Россіи этотъ галлъ, повидимому, очень распространенъ. Встрѣчается между прочимъ и въ Императ. СПБ. Ботаническомъ Саду. Лучшимъ средствомъ борьбы съ этимъ вредителемъ, какъ равно, впрочемъ, и со всѣми другими тлями, встрѣчающимися на листьяхъ смородины и крыжовника, является отваръ квассіи, который

Рис 6, Схематическое изображеніе образованія сумчатахъ галла на листѣ илима (отъ тли Tetraneura Ulmi): а — видъ съ поверхности b — продольный разрѣзъ мѣшечка.

приготовляютъ слѣдующимъ образомъ: 3 фунта стружекъ квассіи кипятятъ въ 3 ведрахъ воды 2 часа; затѣмъ отцѣживаютъ, распускаютъ 2 фунта мыла и смѣсь разбавляютъ 7 ведрами воды. Этой смѣсью опрыскиваютъ весной заболѣвшіе кусты. Хорошіе результаты также даетъ опрыскиваніе керосиновой эмульсіей, которую приготовляютъ такъ: въ 12 вед. воды распускаютъ 2 ф. мыла и смѣшиваютъ съ 12 ф. керосина.

Такіе-же морщинистые галлы на листьяхъ илима (Ulmus campestris) вызываются особой тлей (Schizoneura Ulmi), какъ изображено на рис. 5 (подъ цифрой 15).

Другой видъ тли (Tetraneura Ulmi) на листьяхъ того же дерева вызываетъ образованіе особыхъ сумчатыхъ галловъ (рис. 5 подъ цыфрой 16), которые развиваются на верхней сторонѣ листа въ формѣ мѣшечковъ. Возникновеніе этихъ галловъ, впрочемъ, происходитъ совершенно такимъ-же путемъ, какъ и у морщинистыхъ галловъ, т. е. вслѣдствіе раздраженія тлей, поселившейся на нижней сторонѣ листа, извѣстный участокъ листовой ткани

образуетъ на верхней сторонѣ листа выпуклину, которая сильно растетъ въ длину: получается мѣшечекъ (рис. 6, *b*), внутри котораго развивается молодь тли. Впрочемъ, ко времени выхода тли наружу, внизу мѣшечка образуется довольно широкая щель (какъ изображено на рис. 5 надъ цифрой 16), черезъ которую тли и выползаютъ изъ своего временнаго жилища.

Рис. 7. Головчатые галлы на листьяхъ терновника (Prunus spinosa), вызванные клещикомъ Eriophyes similis *a, b* — видъ листьевъ съ верхней и нижней поверхности; *c* — продольный разрѣзъ галла.

Подобнымъ же образомъ возникаютъ и другіе типы выпяченныхъ галловъ, т. е. головчатые, роговидные, кошельковидные, гвоздевидные и пр. Вызываются они не только тлями, но также и клещиками. Такъ клещикъ Eriophyes similis образуетъ на листьяхъ терновинка (Prunus spinosa) головчатые галлы, т. е. полые внутри вздутія (рис. 7, *c*); замѣчательно, однако, что по мѣрѣ разрастанія, галлъ выпячивается съ нижней стороны почти такъ же сильно, какъ и съ верхней, но большей частью головчатые и, вообще, сумчатые галлы развиваются только съ одной стороны листа.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

Н. Н. Воронихинъ.

О мозаичной болѣзни табака.

(Окончаніе.)

Въ прошлой статьѣ о мозаичной болѣзни было дано описаніе внѣшней картины заболѣванія табака.

Теперь намъ остается познакомиться съ причинами этой болѣзни и мѣрами борьбы съ ней.

Первымъ изслѣдователемъ мозаичнаго заболѣванія табака былъ *Ad. Mayer*, который высказалъ мнѣніе, что болѣзнь обусловливается бактеріями. Впрочемъ, этому изслѣдователю не удалось обнаружить помощью микроскопа въ тканяхъ зараженныхъ растеній присутствія болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ; точно также не удались ему и искуственныя разводки предполагаемыхъ бактерій.

Свое заключеніе *Ad. Mayer.* основывалъ исключительно на томъ обстоятельствѣ, что сокъ больныхъ растеній въ состояніи вызвать типичное заболѣваніе въ совершенно здоровыхъ экземплярахъ табака.

Нѣсколько лѣтъ спустя послѣ работа *Ad. Mayer'a* появились въ печати изслѣдованія *Д. Ивановскаго*, а вскорѣ затѣмъ *Prillieux* и *Delacroix*, которые уже совершенно опредѣленно высказывались за бактеріальный характеръ мозаичной болѣзни и давали болѣе или менѣе подробный перечень признаковъ болѣзнетворныхъ организмовъ.

По словамъ *Д. Ивановскою*, присутствіе бактерій легко обнаружить въ желтыхъ участкахъ больныхъ листьевъ.

Изслѣдуя подъ микроскопомъ поперечные разрѣзы, проведенные черезъ желтыя пятна листа, очень часто можно замѣтить комочки какого-то вещества, расположенные обычно близь стѣнокъ клѣтокъ. При внимательномъ разсматриваніи этихъ комочковъ оказывается, что они состоятъ изъ скопленій большого количества образованій, имѣющихъ форму очень мелкихъ четырехугольныхъ палочекъ.

Д. Ивановскій принимаетъ эти образованія за бактеріи и считаетъ ихъ возбудителями мозаичной болѣзни.

Онъ-же сдѣлалъ попытку получить искуственныя разводки этихъ бактерій.

Выдѣленныя имъ изъ сока больныхъ табачныхъ растеній культуры бактерій при зараженіи ими здоровой табачной разсады въ нѣкоторыхъ случаяхъ, дѣйствительно, вызывали у послѣдней типичную картину заболѣванія мозаичной болѣзнью.

Такимъ образомъ, вопросъ о бактеріальномъ происхожденіи мозаичной болѣзни изслѣдованіями *Д. Ивановскаго*, казалось, былъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ.

Изъ другихъ сторонниковъ такого взгляда на природу мозаичной болѣзни табака слѣдуетъ упомянуть *Koning*'а, которому также иногда удавалось выдѣлять бактерій изъ сока зараженныхъ растеній.

Однако на ряду съ только что разсмотрѣннымъ взглядомъ у нѣкоторыхъ ученыхъ составилось иное представленіе о сущности мозаичной болѣзни табака.

Beyerinck былъ первымъ, кто высказался за то, что мозаичная болѣзнь обусловливается причинами не бактеріальнаго характера.

По мнѣнію *Beyerinck*'а причиной мозаичнаго заболѣванія является нѣкоторое болѣзнетворное начало, жидкое, бездѣятельное внѣ тканей растенія.

Попадая извнѣ какимъ-либо путемъ въ растительныя ткани, эта загадочная жидкость получаетъ способность увеличиваться въ количествѣ — въ результатѣ наступаетъ общее зараженіе растенія, выражающееся въ обычныхъ признакахъ пятнистости листьевъ.

Такой оригинальный и нѣсколько смѣлый взглядъ не нашелъ себѣ поддержки среди другихъ изслѣдователей и скоро былъ оставленъ, такъ какъ соображенія, на которыхъ основывался *Beyerinck*, оказались недостаточно доказательными.

На смѣну взгляду *Beyerinck*'а и одновременно съ изслѣдованіями *Д. Ивановскаго* явились теоріи *Woods*'а и *Heintzel*'я. Сущность этихъ почти тождественныхъ теорій сводится къ слѣдующему. Впрочемъ, здѣсь для большей ясности дальнѣйшаго изложенія надо сдѣлать небольшое отступленіе. Въ настоящее время доказано, что въ составъ содержимаго растительной клѣтки входитъ рядъ веществъ, извѣстныхъ подъ общимъ наименованіемъ „ферментовъ".

Новѣйшія научныя изслѣдованія отводятъ ферментамъ въ высшей степени важную роль во многихъ жизненныхъ процессахъ клѣтки: при участіи ферментовъ перерабатываются вещества необходимыя для жизни растенія.

Такимъ образомъ, нормально присутствіе ферментовъ въ клѣткахъ является существеннымъ и полезнымъ обстоятельствомъ для растенія.

По мнѣнію *Woods*'а возбудителемъ мозаичной болѣзни являются ферменты. Именно, по его словамъ, опредѣленные ферменты, обусловливающіе заболѣваніе, находятся въ здоровыхъ клѣткахъ лишь въ незначительномъ количествѣ, или же они бездѣятельны. Но при наличности нѣкоторыхъ внѣшнихъ условій количество ферментовъ можетъ начать увеличиваться; обнаруживается перепроизводство ферментовъ, которые становятся уже опасными для здоровья растенія.

Условіями, благопріятствующими развитію избытка ферментовъ, оказываются, по *Woods*'у: высокая температура, повышенная влажность почвы и воздуха и нѣкот. другія. Въ общемъ, это тѣ условія, которыя ускоряютъ ростъ растеній; послѣднія, впрочемъ, въ такихъ случаяхъ становятся слабыми и легко подверженными разнаго рода заболѣваніямъ. *Woods* указываетъ, что при наличности упомянутыхъ выше условій можно наблюдать появленіе мозаичной болѣзни независимо отъ перенесенія заразы извнѣ. Вѣскія возраженія противъ теоріи *Woods*'а далъ *Д. Ивановскій.*

Съ помощью обычныхъ методовъ онъ показалъ, что обиліе опредѣленныхъ ферментовъ наблюдается не только въ клѣткахъ желтыхъ участковъ листьевъ табака, больныхъ мозаичной болѣзнью, но также въ клѣткахъ всѣхъ вообще листьевъ, пораженныхъ какимъ либо насѣкомымъ или паразитнымъ грибкомъ.

Такимъ образомъ, по мнѣнію *Д. Ивановскаго* присутствіе въ мозаичныхъ листьяхъ табака избытка ферментовъ, въ виду распространенности этого явленія въ природѣ при разнаго рода заболѣваніяхъ, скорѣе должно быть разсматриваемо, какъ слѣдствіе, а не какъ причина заболѣванія.

Теорія *Woods*'а кромѣ того, плохо объясняетъ заразность мозаичной болѣзни.

Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь уже въ нормальныхъ растеніяхъ мы находимъ постоянно нѣкоторое количество ферментовъ. Совершенно непонятнымъ, поэтому, оказывается, какимъ образомъ незначительное количество ферментовъ, попадающее при зараженіи изъ тѣла больныхъ растеній въ ткани здороваго, можетъ явиться причиной заболѣванія. Очевидно, что при зараженіи въ ткани здоровыхъ растеній кромѣ ферментовъ, проникаютъ еще какія-то болѣзнетворныя начала.

Мы уже знаемъ, что *Д. Ивановскій* считалъ причиной заболѣванія — бактеріи.

Но если этотъ авторъ былъ правъ въ своихъ возраженіяхъ противъ теоріи *Woods*'а, то самъ онъ впалъ, повидимому, въ не меньшую ошибку, признавъ мозаичную болѣзнь бактеріальнымъ заболѣваніемъ.

Hunger, подробно изучавшій эту болѣзнь на табачныхъ плантаціяхъ Суматры, провѣряя показанія *Д. Ивановскаго*, не могъ обнаружить подъ микроскопомъ на срѣзахъ больныхъ табачныхъ листьевъ присутствія бактерій.

Правда, онъ находилъ въ клѣткахъ образованія, сходныя съ описанными *Д. Ивановскимъ* комочками бактерій, но благодаря

нѣкоторымъ пріемамъ изслѣдованія, ему удалось убѣдиться въ ошибочности заключенія *Д. Ивановскаго.* Это обстоятельство вмѣстѣ съ цѣлымъ рядомъ другихъ соображеній убѣдили *Hunger*'а въ неправильности взгляда *Д. Ивановскаго.* Въ результатѣ своихъ изслѣдованій *Hunger* пришелъ къ выработкѣ собственной теоріи о сущности мозаичной болѣзни. По теоріи *Hunger*'а мозаичная болѣзнь является слѣдствіемъ нарушенія нормальнаго обмѣна веществъ въ растеніи.

Всякое растеніе, воспринявъ изъ окружающей среды, — земли и воздуха, нѣкоторое количество нужныхъ ему для питанія веществъ, затѣмъ перерабатываетъ эти вещества въ своемъ тѣлѣ. Образовавшіяся въ тканяхъ растеній новыя, сложныя соединенія идутъ на потребности роста и другія жизненныя нужды организма. Но при переработкѣ веществъ въ тканяхъ растенія всегда образуется нѣкоторое количество соединеній, для растенія вовсе не нужныхъ, и большею частью прямо-таки вредныхъ. Эти отбросы въ нормальныхъ условіяхъ такъ или иначе выводятся прочь изъ тѣла растенія.

При повышенномъ же, благодаря той или иной комбинаціи внѣшнихъ условій, обмѣнѣ веществъ, вредные отбросы скопляются въ большомъ количествѣ въ клѣткахъ растенія и вызываютъ опредѣленное заболѣваніе организма.

Такого происхожденія и мозаичная болѣзнь табака.

Ядъ, являющійся по мнѣнію *Hunger*'а причиной мозаичнаго заболѣванія, обладаетъ кромѣ того особымъ свойствомъ, попадая при зараженіи въ тѣло здороваго растенія, вызывать въ тканяхъ его производство такого же яда.

Опредѣленныхъ внѣшнихъ условій еще недостаточно для появленія болѣзни; важную роль при заболѣваніи играетъ также предрасположеніе къ нему самаго растенія.

Это предрасположеніе, въ сущности, является результатомъ ослабленности растенія, пониженіемъ способности его удачно сопротивляться неблагопріятнымъ внѣшнимъ условіямъ; въ общемъ, — явленіе, зачастую наблюдаемое въ культурѣ. По словамъ *Hunger*'а, хорошіе сорта табака, съ тонкой листовой пластинкой, наиболѣе подвержены заболѣванію мозаичной болѣзнью.

Этимъ объясняется, почему у Nicotiana rustica, сорта табака съ грубыми листьями, очень рѣдко наблюдается мозаичность.

Такимъ образомъ, мы познакомились въ общихъ чертахъ со взглядами различныхъ изслѣдователей на сущность мозаичной болѣзни.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнiю мѣръ, которыя рекомендуются для борьбы съ этимъ заболѣванiемъ.

Какъ видно изъ сказаннаго выше, болѣзнь обнаруживается лишь при наличности опредѣленныхъ метеорологическихъ и почвенныхъ условiй.

Такимъ образомъ мѣры противъ мозаичной болѣзни сводятся къ возможному измѣненiю этихъ условiй въ сторону благопрiятную для нормальнаго развитiя табака.

Въ прошлой замѣткѣ было уже указано, какiе сорта почвы благопрiятствуютъ, и какiе затрудняютъ развитiе болѣзни.

По *Koning*'у и *Sturgis*'у улучшенiе почвы достигается примѣсью къ ней извести.

Такъ какъ на развитiе болѣзни оказываетъ большое влiянiе также сила освѣщенiя, то *Sturgis* предложилъ слѣдующiй комбинированный методъ борьбы.

Улучшая почву добавкой извести, онъ въ то же время старался защитить табачные посѣвы отъ слишкомъ яркаго солнца, затѣняя ихъ холщевыми щитами. Опыты его дали крайне благопрiятные результаты, что видно изъ приложенной таблички.

№ опытовъ.	Количество извести въ фунтахъ.	Количеств. больныхъ растенiй въ незатѣненныхъ участкахъ.	Количеств. больныхъ растенiй въ затѣненныхъ участкахъ.
1	300	10%	5%
2	500	17%	2%
3	1000	0%	2%
4	2000	0%	0%

Hunger рекомендуетъ добавлять къ почвѣ костяную муку и особенно предостерегаетъ отъ искуственныхъ удобренiй.

Большого вниманiя заслуживаетъ также въ качествѣ предохранительной мѣры — тщательный отборъ сѣмянъ для посѣва. *Bonygeres* и *Perreau*, собирая сѣмена исключительно со здоровыхъ экземпляровъ табака среди зараженнаго мозаичной болѣзнью поля, получили въ слѣдующемъ году 98% здоровыхъ растенiй въ посѣвѣ. Кромѣ того надо принять за правило уничтоженiе всѣхъ мозаичныхъ растенiй въ полѣ. Этой мѣрой устраняется возможность случайнаго перенесенiя болѣзни на здоровые экземпляры.

Наконецъ, не безполезнымъ бываетъ перемѣна участка для посѣва.

По наблюденіямъ *Behrens*'а и др. — заболѣванія особенно часты въ участкахъ, гдѣ табакъ культивируется уже въ продолженіи долгаго времени. *А. Ячевскій* рекомендуетъ плодосмѣнъ.

Новости фитопатологической литературы.

Georges Delacroix et André Maublanc. Maladies parasitaires des plantes cultivées. (Encyclopédie agricole). Paris. 1909. Librairie J. B. Baillière et fils. p. 452, avec 83 planches.

Въ руководствѣ для изученія болѣзней культурныхъ растеній, обусловливаемыхъ растительными паразитами, матеріалъ можетъ быть расположенъ по двумъ различнымъ системамъ.

Въ одномъ случаѣ въ основу распредѣленія матеріала полагаются виды пораженныхъ культурныхъ растеній, и затѣмъ для каждаго вида указываются его вредители.

При другой системѣ порядокъ свѣдѣній обусловливается классификаціей организмовъ, вызывающихъ заболѣванія.

Послѣдній пріемъ имѣетъ нѣкоторыя преимущества передъ первымъ.

Именно, болѣзни, вызываемыя на различныхъ растеніяхъ близкими по происхожденію паразитами, обнаруживаютъ сходную картину развитія и лечатся одинаковыми пріемами. Такимъ образомъ, является возможность при каждомъ отдѣлѣ книжки дать общій перечень примѣняемыхъ при сходныхъ заболѣваніяхъ средствъ борьбы. Этимъ крайне облегчается пользованіе руководствомъ, т. к. оказывается возможнымъ избѣгнуть съ одной стороны повтореній, а съ другой — ссылокъ на другія главы руководства, что неизбѣжно при иномъ способѣ изложенія матеріала.

Вь книжкѣ *Delacroix* и *Maublanc* свѣдѣнія расположены въ зависимости отъ естественной системы паразитовъ.

Въ ней три крупныхъ отдѣла: 1) болѣзни, обусловливаемыя бактеріями, II) — грибами и III) — явнобрачными паразитами.

Каждый отдѣлъ снабженъ главой, знакомящей читателя съ необходимыми свѣдѣніями по морфологіи, біологіи и классификаціи соотвѣтствующаго класса организмовъ.

Отдѣльныя систематическія группы и порядки паразитовъ также снабжены краткимъ, перечнемъ характеризующихъ ихъ признаковъ.

Въ отдѣльной главѣ разсматриваются методы изслѣдованія паразитныхъ болѣзней растеній.

Въ текстѣ помѣщены 83 таблицы (въ среднемъ, по 15 рисунковъ въ каждой), прекрасно иллюстрирующихъ текстъ.

Имена авторовъ руководства даютъ читателю полную гарантію того, что онъ найдетъ въ ихъ книжкѣ свѣдѣнія о наиболѣе успѣшныхъ пріемахъ борьбы, примѣняемыхъ въ новѣйшее время въ практической фитопатологіи.

Н. Н. Воронихинъ.

L. Hiltner. Anweisung zur Verwendung des Schwefelkohlenstoffs im Wein-und Obstbau, in der Gärtnerei und in der Landwirtschaft. (Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. 1909 Heft. 4. p. 45 — 53.)

Въ своей статьѣ проф. *Hiltner* говоритъ о примѣненіи сѣроуглерода въ борьбѣ съ болѣзнями винограда, плодовыхъ деревьевъ и другихъ культурныхъ растеній. Въ виду того крупнаго значенія, которое пріобрѣлъ въ послѣднее время въ практической фитопатологіи методъ леченіи сѣроуглеродомъ, мнѣ кажется нелишнимъ остановиться подробнѣе на интересной замѣткѣ *Hiltner*'а.

Въ Германіи сѣроуглеродъ является главнѣйшимъ средствомъ борьбы съ филлоксерой.

При этомъ въ Германіи борьба съ этимъ паразитомъ ставитъ себѣ цѣлью совершенное уничтоженіе филлоксеры. Поэтому, количество сѣроуглерода, вводимаго заразъ въ почву, достигаетъ здѣсь большой величины 300—350 gr. на одинъ квадр. метръ земли. Методъ обеззараживанія лозы сѣроуглеродомъ, практикуемый въ Франціи и въ Австріи, имѣетъ въ виду уничтоженіе паразита лишь постольку, поскольку количество примѣняемаго дезинфицирующаго средства является не слишкомъ опаснымъ для самой лозы. Такъ, въ Австріи на одинъ квадр. метръ земли вносится въ почву лишь 24 gr. сѣроуглерода, распредѣленнаго на четыре ямки, глубиною отъ 20 до 30 сентим.

Дѣйствіе сѣроуглерода сводится не только къ непосредственному уничтоженію большого числа филлоксеры. Онъ убиваетъ также цѣлый рядъ другихъ находящихся въ почвѣ растительныхъ и животныхъ организмовъ, со смертью которыхъ открывается широкое поле для почвенныхъ бактерій, дѣятельность которыхъ повышаетъ плодородіе почвы.

Это свойство сѣроуглерода замѣчено уже давно, и во многихъ мѣстностяхъ Пфальца имъ пользуются для повышенія плодородія виноградниковъ, даже и не зараженныхъ филлоксерой. Впрочемъ, до сихъ поръ иногда раздаются предостерегающіе голоса противъ примѣненія сѣроуглерода, въ виду того, что обусловливаемое имъ повышеніе урожая идетъ на счетъ качества послѣдняго, и въ особенности, благодаря довольно распространенному мнѣнію, будто спустя нѣсколько лѣтъ послѣ обработки участка земли сѣроуглеродамъ наступаетъ быстрое истощеніе почвы.

Hiltner утверждаетъ, что эта опасность легко устранима одновременной добавкой къ почвѣ калійныхъ и фосфорнокислыхъ удобреній.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ сѣроуглеродомъ пользуются лишь для поднятія производительности лозы, получается хорошіе результаты при ежегодной порціи сѣроуглерода въ количествѣ 12 gr. на одинъ квадр. метръ земли.

Очень полезной является обработка почвы сѣроуглеродомъ при посадкѣ молодой лозы на участкахъ, гдѣ до того долгое время уже культивировался виноградъ. Извѣстно, что въ такихъ случаяхъ молодой виноградникъ плохо принимается, и обычно бываетъ необходимо послѣ выкорчевки стараго виноградника пережидать нѣкоторый срокъ, иногда до 15 лѣтъ.

Однако, достаточно ввести въ такую почву на каждый квадратный метръ по 200—400 кб. сент. (въ зависимости отъ характера почвы), распредѣленныхъ на 4—6 ямокъ, глубиною въ 40—60 сент., чтобы посадка новой лозы могла быть произведена черезъ 5—6 недѣль.

То же явленіе наблюдается при посадкахъ фруктовыхъ деревьевъ; въ такихъ случаяхъ на одинъ квадр. метр. земли вводится въ почву до 300—400 gr. сѣроуглерода.

Успѣшно примѣняется сѣроуглеродъ также въ разнообразнѣйшихъ случаяхъ заболѣваній другихъ культурныхъ растеній.

Хорошіе результаты даетъ сѣроуглеродъ въ борьбѣ съ нематодами рѣпы. Однако для полнаго уничтоженія находящихся въ почвѣ нематодъ необходимо такое большое количество сѣроуглерода, что методъ этотъ оказывается непригоднымъ по своей дороговизнѣ.

Съ большимъ успѣхомъ примѣняется сѣроуглеродъ въ борьбѣ съ полевыми мышами. Въ каждую норку достаточно влить по 6—8 gr. сѣроуглерода.

Успѣшно дѣйствуетъ сѣроуглеродъ противъ гусеницъ древоточца, а также въ борьбѣ съ амбарными вредителями — Calandra granaria и Bruchus. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ сѣроуглеродъ нужно вводить въ почву, для этого можно пользоваться особымъ приборомъ „Pol injecteur." Этотъ приборъ изготовляется фирмами: Carl Plotz (Ludwigshafen), Ignatz Heller (Wien II. Praterstrasse 49), Gustav Drescher (Halle a S.)

Н. Н. Воронихинъ.

G. Köck. Die Resultate der Versuche des Jahres 1908 zur Bekämpfung des falschen Mehltaues der Gurken. (Zeitschrift für das Landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1909. Heft II. p. 67—73).

G. Köck уже нѣсколько лѣтъ занимается изысканіемъ средствъ для борьбы съ огуречной Plasmopara cubensis. Результаты его прежнихъ изслѣдованій этого грибка и обусловливаемаго имъ заболѣванія сводятся къ слѣдующему.

Лучше всего выражена способность сопротивляться заболѣванію у тыквы, затѣмъ у дыни; легче всего заражаются Plasmopar'ой огурцы. Повидимому, способность сопротивленія у этихъ растеній стоитъ въ прямой связи со степенью крѣпости строенія листьевъ.

Но и отдѣльные сорта упомянутыхъ растеній разно относятся къ заболѣванію, что, вѣроятно, также объясняется различіемъ анатомическаго строенія листьевъ.

Всѣ сорта лазящихъ огурцовъ характеризуются особенной устойчивостью противъ заболѣванія, что, повидимому, объясняется не столько особенностями строенія листьевъ, сколько способомъ культуры. Обильные осадки и быстрыя перемѣны температуры благопріятствуютъ развитію болѣзни.

Стерилизація почвы, а равно и протравливаніе сѣмянъ до посѣва не дали успѣшнаго результата въ борьбѣ съ вредителемъ.

Лучшимъ средствомъ борьбы съ Plasmopara cubensis является 1% бордосская жидкость.

Этой же жидкостью полезно пользоваться въ качествѣ предохранительнаго средства.

Примѣненіе смѣси марганцевокислаго кали съ бордосской жидкостью дали результаты одинаковые съ обычной бордосской жидкостью.

Особый интересъ представляетъ наблюденіе надъ сопротивляемостью заболѣванію у лазящихъ сортовъ огурцовъ.

Въ этомъ направленіи и были поставлены всѣ опыты *Köck*'а въ 1908 г.

Для опытовъ былъ выбранъ сортъ огурцовъ, который обнаружилъ по наблюденіямъ предыдущихъ лѣтъ среднюю сопротивляемость зараженію.

Были примѣнены слѣдующіе способы культивировки:

1) Культура на обычныхъ грядахъ.
2) Культура на проволокѣ.

I. (Огурцы были обернуты одинъ разъ, и затѣмъ предоставлены самимъ себѣ.)

II. (Огурцы завернуты 5 разъ.)

III. (Многорядная проволока; огурцы завернуты три раза.)

Половина опытныхъ грядокъ опрыскивалась каждыя двѣ недѣли 1% бордосской жидкостью, другая половина оставалась для сравненія результатовъ безъ опрыскиванія.

Болѣзнь появилась только къ концу лѣта и прежде всего на плоскихъ культурахъ. Затѣмъ она распространилась и на другія культуры, но обнаруживалось на нихъ съ различной интенсивностью.

Наиболѣе сильно были поражены плоскія культуры, менѣе другихъ — культуры на проволокѣ.

При сборѣ урожая выяснилось слѣдующее интересное обстоятельство.

Огурцы въ плоской культурѣ дали значительно большій урожай по сравненію съ проволочной культурой. Само собой разумѣется, что это наблюденіе относится лишь къ сорту огурцовъ, который послужилъ для опыта, и не можетъ быть обобщаемо.

Однако, въ виду того, что лучшая сопротивляемость заболѣванію у огурцовъ въ проволочной культурѣ совершенно очевидна, авторъ признаетъ крайне желательнымъ постараться получить путемъ отбора сортъ лазящихъ огурцовъ, который давалъ бы хорошій какъ по качеству, такъ и по количеству урожай.

Опыты съ опрыскиваніемъ бордосской жидкостью дали возможность *Köck*'у сдѣлать еще одно интересное наблюденіе. *При всѣхъ способахъ* культуры оказалось, что опрыскиваніе бордосскою жидкостью дѣйствуетъ понижающимъ образомъ на количество урожая. *Köck* полагаетъ возможнымъ измѣнить концентрацію раствора бордосской жидкости или же замѣнить ее какимъ либо другимъ фунгицидомъ, примѣненіе котораго не вліяло бы на урожай. Въ этомъ направленіи *Köck* намѣревается вести свои опыты 1909 года.

Н. Н. Воронихинъ.

Типографія К. Маттисенъ, Юрьевъ.